Rok I. Lwów, grudzień 1902. Nr. 12.

PRZEGLĄD HYGIENICZNY

ORGAN TOWARZYSTWA PRZYJACIÓŁ ZDROWIA.

Wkładki członków Tow. „Przyjaciół zdrowia" **4 K** rocznie i wpisowe **2 K** jednorazowo przyjmuje skarbnik Towarzystwa **Karol Sklepiński**, właściciel apteki, *Lwów — Rynek.*

REDAKTOR NACZELNY I ODPOWIEDZIALNY:
Dr. J. SZPILMAN.
KOMITET REDAKCYJNY
TWORZY WYDZIAŁ TOW. z PREZESEM
Dr. JÓZEFEM MERUNOWICZEM.

Członkowie Tow. **„Przyjaciół zdrowia"** otrzymują **Przegląd hygieniczny bezpłatnie.** *Prenumerata roczna z przesyłką:* **4 K = 4 marki = 2 rub.**

WYCHODZI W POŁOWIE KAŻDEGO MIESIĄCA.

Adres redakcyi i administracyi: Dr. LEGEŻYŃSKI, Koralnicka 4.

NOWA RZEŹNIA MIEJSKA WE LWOWIE

OPISAŁ
GORECKI WINCENTY
radca budownictwa.

(Dokończenie).

W lokalu mieszczącym przyrządy wytwarzające zimne powietrze ustawiono w jednym rzędzie z aparatów

1. dla wytwarzania zimnego powietrza:
a) 1 refrigerator,
b) 1 kondenzator,
c) 1 ochładzacz płynu.
2. dla wyrobu lodu:
a) 1 kondenzator,
b) 1 ochładzacz płynu —

podczas gdy miejsce refrigatora zastępuje t. zw. generator znajdujący się w dolnej części skrzyni do wyrobu lodu służącej.

Oprócz tego po obu stronach schodków, z hali maszyn do tego lokalu prowadzących, umieszczono 2 pompy równej wielkości, służące do przepompowywania roczczynu solnego, z osobnego basenu w suterenach urządzonego do refrigeratorów i do aparatu oziębiającego powietrze.

Jak już poprzednio nadmieniono, w refrigatorze wytworzone zimne powietrze przechodzi przewodami, umieszczonymi w suterenach

tegoż lokalu, do komory z aparatem oziębionego powietrza, a w generatorze wytworzone zimne powietrze służy do zamrażania lodu w skrzyni nad nim położonej, w której 480 foremek w rozczynie solnym jest stale zanurzonych. A że zawartość lodu w jednej foremce waży 25 *kg*, przeto dzienny wyrób wynosi 480×25 *kg*=12.000 *kg*. Nad skrzynią do wytwarzania lodu umieszczone jest w jednym jej końcu żelazne korytko dla zimnej wody — z mechanizmem obrotowym i 12 rurkami do napełniania jednego rzędu foremek lodowych, które za pomocą przesuwalnego kranu przesuwane, podnoszone lub spuszczane być mogą. Przy drugim natomiast końcu skrzyni od strony wieży wodnej ustawiony jest drewniany pomost, na który cały rząd bloków lodowych wyrzucanym być może.

Jakkolwiek lód ten odpowiada pod względem swej jakości wszelkim wymogom hygienicznym, to jednakże w ubiegłym roku znalazł odbyt nadzwyczaj mały, a w roku bieżącym tylko w niewielu dniach dosięgła konsumcya nieco więcej po nad 5% dziennej produkcyi.

W komorze oziębionego powietrza, przypierającej do poprzedniego lokalu o powierzchni 145 m^2, ustawiony jest aparat, składający się z szeregu blaszanych tac, po nad sobą na żelaznej sztaludze poustawianych i z boku drzewem oszalowanych, przez które przepływa rozczyn solny.

W jednym końcu tej komory ustawiony jest wielki wentylator, o sześciometrowej średnicy, który wyciąga powietrze oziębione w komorze od 5 do 15^0C i wtłacza je następnie do drewnianych kanałów prowadzących nad sklepieniami chłodzarni i przedchłodzarni. W drugim zaś końcu komory umieszczony jest exhaustor, który wyciąga zużyte i zarazem uzupełnione z zewnątrz świeżem powietrzem a zepsute, lecz jeszcze do pewnego stopnia oziębione powietrze z chłodzarni i przedchłodzarni do dalszego użytku.

W ten sposób do komory nadzwyczaj starannie izolowanej dostaje się wciągane powietrze ponownie ponad tackami, zawierającemi rozczyn solny w formie deszczu spływający; tu się powietrze dalej oziębia i sterylizuje, a następnie wielki wentylator wtłacza je do dalszego oziębiacza. I tu odbywa się ciągłe krążenie powietrza jak krążenie bezwodnika węglowego, skutkiem czego wystarcza tylko nieznaczne uzupełnienie świeżem powietrzem z zewnątrz. W tym celu ustawionym jest na strychu przedchłodzarni t. z. »*Oziębiacz powietrza*« gdzie odbywa się mieszanie powietrza w chłodzarni zużytego z powietrzem zewnętrznem a zarazem tegoż oziębienie na naturalnej drodze, bez zużytkowania na ten cel jakiejkolwiek siły mechanicznej.

Z poprzednio wspomnianych, głównych kanałów spływa zimne powietrze do drugorzędnych kanałów, pod sklepieniem przedchłodzarni i chłodzarni przymocowanych, z których następnie przez dolne otwory dostaje się do lokalności, jednostajnie do pewnej temperatury

oziębiać się mających. Natomiast zużyte i ocieplone powietrze wypieranem bywa ku górze pod sklepienia do drugiego szeregu drewnianych kanałów, skąd exhaustorem wysysanem bywa. Stopień oziębiania, jako zależny od wpływów zewnętrznych i ilości temperatury w mięsie zawartej, reguluje się w ten sposób za pomocą ruchu wentylatorów, aby temperatura w przedchłodzarni między +6 do+8, zaś w chłodzarni między +2 do $+4^0 C$ stale się utrzymywała. Oprócz wyżej wymienionej stałej temperatury, dla skutecznego konserwowania mięsa tamże przetrzymywanego, wymaga się, aby stopień wilgoci, wytwarzający się przez parowanie mięsa, nie przekraczał 75%. W tym celu zawieszone są wewnątrz tych lokalności termometry i hygrometry, podług których maszyniści regulują ruch maszyn oziębiających.

Manipulacya wspomniana jest dla obsługi nieco utrudnioną i szkodliwą wskutek częstego otwierania drzwi do samej chłodzarni a wreszcie narażająca personal służbowy na zaziębienie, różne stąd choroby jak reumatyzm a tem samem utratę zdrowia. Dlatego też powzięto zamiar urządzenia sygnalizacyi temperatury za pomocą odpowiednich aparatów elektrycznych w hali maszynowej, za pomocą których ruch ochładzania nader ułatwionym być może.

Po przedstawieniu zasady i sposobu ochładzania pozostają mi jeszcze tylko do opisania lokalności, w których mięso w stale ochłodzonej temperaturze się przechowuje.

Lokalności te uwidocznione na Tab. I. pod 8. i w Tab. IV. składają się z t. zw. *przechłodzarni* i *właściwej chłodzarni.*

Pierwsza mierzy 20 *m* długości, 22 *m* szerokości i 3·20 *m* wysokości do oporów a 3·35 *m* do klucza sklepień betonowych.

Natomiast chłodzarnia posiada 25 *m* dług. 22 *m* szer. i 4·24 *m* wys. do oporów a 4·8 *m* do klucza sklepień również betonowych.

Obie te lokalności są nadzwyczaj starannie izolowane przed wpływami zewnętrznemi — a mianowicie od dołu tj. gruntu chroni je posadzka składająca się z 30 *cm* grubej warstwy ubitej gliny, następnie z 15 *cm* grubej warstwy żużla i 20 *cm* grubej posadzki betonowej.

Ściany zewnętrzne są 75 *cm* grube i posiadają podwójne szczeliny powietrzne a ściany działowe są 60 *cm* grube o jednej wewnątrz warstwie powietrznej. Sklepienia betonowe posiadają 25 *cm* grubości w kluczu i są przykryte 60 *cm* grubą warstwą miału torfowego — a ponadto cały budynek jest drzewnym cementem pokryty. Wszystkie drzwi są podwójne — a również okna są podwójne w stałych żelaznych ramach, oszklonych szkłem matowem o grubości 10 m/m.

Przedchłodzarnia służy właściwie tylko do wytężenia mięsa, które tamże tylko do dnia następnego przed rozpoczęciem bicia nowego bydła przetrzymywanem być powinno.

W tym celu urządzono 11 przewodów, każdy po 15 *m* b. długości i z 19 zwrotnicami, tak samo jak w rzeźni dla bydła rogatego

urządzonemi, na których mięso z 275 sztuk bydła równocześnie może być zawieszonem. Oprócz tego do ścian przymocowano 250 haków dla pomieszczenia mięsa z bydła drobnego.

Z przedchłodzarni prowadzi czworo drzwi podwójnych do chłodzarni zawierającej 48 komórek po 4 m^2 i 24 klatek po 8 m^2 powierzchni — z drzwiami przesuwalnemi do zamykania i odpowiednią ilością haków do zawieszania mięsa. Komórki te wynajmuje się rzeźnikom za ustanowioną opłatą.

Użytkowanie i obsługa w chłodzarni odbywa się na podstawie regulaminu uchwalonego przez Reprezentacyę miasta, do którego najemcy i służba ściśle stosować się powinni, jeżeli zamierzony cel ma być w zupełności osiągniętym, t. j. aby mięso nie tracąc na swej wartości nawet przez kilka miesięcy mogło być przetrzymywanem.

Na tem kończę opis pobieżny wprawdzie, obejmujący jednak ważniejsze budowle i urządzenia zakładu, który pod względem sanitarnym już obecnie oddał miastu niezaprzeczenie wielkie usługi. Do uzupełnienia zakładu było prawie nieodzownem połączenie kolejowe z głównemi arteryami kolejowemi w kraju, które jednakże dopiero w ostatnim czasie w zupełności wykończone i do użytku zakładu oddane zostało. Najbliższa przyszłość okaże doniosłość wspomnianego uzupełnienia tj. kolei dowozowej dla podniesienia targów miejscowych, jakoteż dla ułatwienia eksportu mięsa po za granice kraju.

Na koszta budowy całego zakładu wraz z dodatkowem nabyciem gruntów pod drogi komunikacyjne, oraz odwodnieniem preliminowano w dwóch pożyczkach inwestycyjnych 2,146.240 K, zaś na budowę toru dojazdowego do targowic w trzeciej pożyczce inwestycyjnej 188.488 K; razem preliminowano na ten cel 2,334.728 K.

Chociaż budowę przed półtora rokiem wykończono i zakład do użytku oddano, to jednakże ze względu na późniejsze uzupełnienia, tudzież z powodu opóźnionej budowy toru dojazdowego — z których rachunki dotąd nie są jeszcze wykończone, obecnie nie można podać szczegółowych kosztów poszczególnych budowli i urządzeń. Ostateczny wynik i sprawozdanie techniczne odnoszące się do przeprowadzonej budowy mogą być opublikowane dla szerszych kół interesowanych dopiero po zatwierdzeniu przedłożenia kierownictwa budowy przez władzę do tego powołaną.

Na tem kończąc niniejszy krótki opis powstałego zakładu inwestycyjnego nie mogę pominąć milczeniem tych czynników, które się głównie do jego urzeczywistnienia przyczyniły.

Do pierwszych pionierów w dokonaniu tego dzieła należeli: dzisiejszy I. wiceprezydent miasta JWny Michalski i Dr. Szpilman. Ich to staraniom zawdzięczać może stolica kraju wprowadzenie sprawy na tory właściwe, pozostawiając dalsze jej przeprowadzenie obszer-

niejszemu grona pracowników z łona Reprezentacyi miasta i urzędnikom gminy. Jak już na wstępie niniejszego komunikatu wspomniano, należało ułożenie programu budowy zakładu, według najnowożytniejszych wymogów weterynaryjno-policyjnych i sanitarnych do najpierwszych czynności powołanego komitetu, którego referentem był Dr. Szpilman a jego zastępcą Wny inż. Rawski.

Opracowanie projektu podług ustanowionego programu poruczono miejskiemu urzędowi budowniczemu, pod specyalnem kierownictwem autora tego opisu, który następnie całą budowę przy współ-

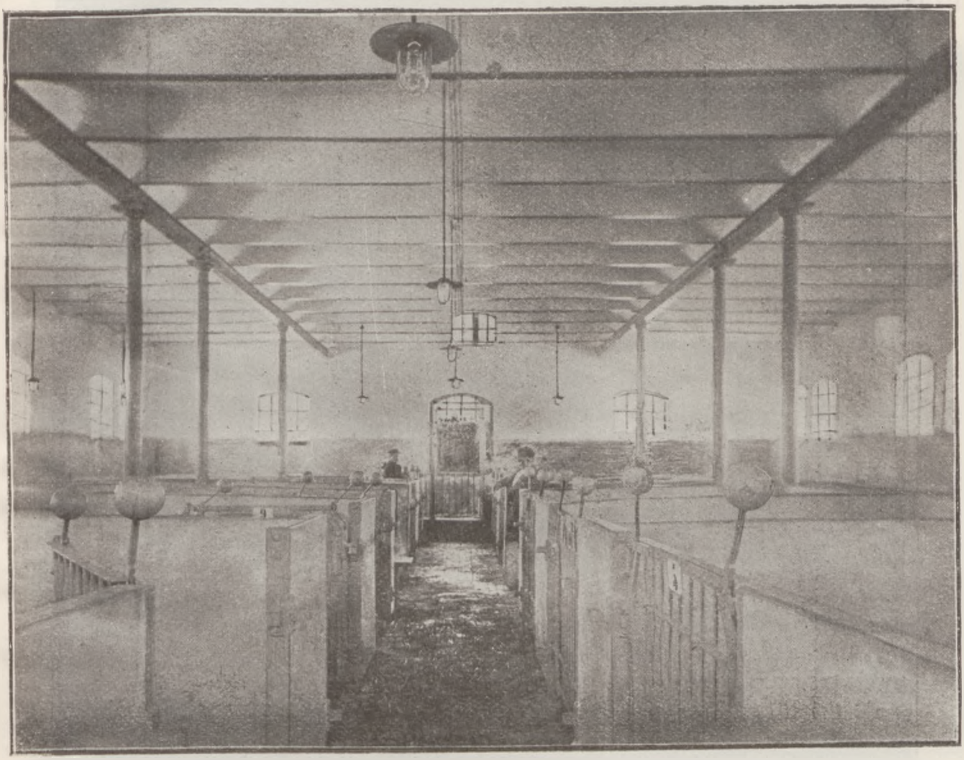


Fig. 22. Hala dla cieląt.

udziale początkowo dwóch a w końcu jednej siły technicznej z poza obrębu urzędu budowniczego i przy współudziale specyalnej komisyi budowy z łona Reprezentacyi miejskiej, do końca doprowadził i oddał do użytku publicznego.

Nie można wreszcie pominąć także tej okoliczności, że wszystkie roboty zostały przez miejscowych przedsiębiorców i przemysłowców wykonane — z wyjątkiem urządzeń maszynowych i oświetlenia elektrycznego, które dla braku specyalnych fabryk miejscowych a nawet krajowych, oddać musiano firmom pozakrajowym. Nadmienić jednakże wypada, iż poważną część robót ślusarskich jak: komórki

w chłodzarni, ramy z hakami w rzeźniach, drzwiczki żelazne do pojedynczego i podwójnego zamykania w halach targowych i w klatkach poczekalnych rzeźni dla nierogacizny (Fig. 22. i 23.), urządzenia w stajniach (Fig. 24.), następnie stoliki do bicia drobnego bydła i stoły



Fig. 23. Hala dla trzody.

do oczyszczania i obierania sierści, wreszcie rezerwoary w wieży wodnej — i kanały wentylacyjne w chłodzarniach, wykonane zostały przez miejscowych przedsiębiorców na podstawie szczegółowych rysunków, bezinteresownie przez pragską akcyjną fabrykę maszyn dostarczonych.

Z drugiej strony zastanowić się jeszcze wypada, czy zakład tak znacznym kosztem zbudowany odpowiedział celowi zamierzonemu a zarazem czy nie naraził gminę na materyalne ofiary.

Na pierwsze pytanie odpowiedzieć mogą odpowiednie organa fachowe — a na dalszą część pytania ogólnie odpowiedzieć należy, iż tego rodzaju urządzenia zawsze amortyzować i oprocentowywać się powinny.

Nie ma jednakże takiego urządzenia, czy to fabrycznego, czy też inwestycyjnego, któreby nie przebywało choroby dziecięcej i od pierwszej chwili przynosiło taki dochód, jaki według najskrupulatniej



Fig. 24. Stajnia dla bydła rogatego.

zebranych dat, cyfer i obliczeń, był spodziewanym. Tak samo też i w tym zakładzie, mimo danych cyfer z przecięcia pięcioletniego co do ilości rocznie wybijanego i na targi wprowadzanego bydła, według których odnośne opłaty unormowane zostały, następnie przypuszczalnych dochodów z chłodzarni i sprzedaży lodu, nie odpowiedział ostateczny wynik przy zamknięciu zeszłorocznego półrocza. Po części przełamanie obejścia przymusu bicia wszelkiego gatunku bydła w rzeźni, po części nieprzyzwyczajenie przemysłowców do urządzeń a szerszego ogółu do używania lodu hygienicznego, wpłynęły na zmniejszenie dochodów — a równocześnie wzrosły wydatki, skutkiem

różnorodnych uzupełnień w urządzeniach, na żądania interesentów. Jednakże to półrocze wystarczyło do uregulowania stosunków tak, że już dziś z całą pewnością twierdzić można, że obecny rok przyniesie zupełne pokrycie potrzebnych wydatków.

Jeżeli ponadto dobra administracya i gospodarka w zakładzie z jednej strony — a otwarcie ruchu na kolei dojazdowej do targowic z drugiej strony, przyczynią się do podniesienia dochodów z targowic, natenczas w interesie aprowizacyjnym miasta leżeć powinno poczynienie możliwych ulg w opłatach za używanie rzeźni lub innych urządzeń, nad czem też niewątpliwie tak Magistrat jakoteż Rada miejska czuwać będą [1]).

[1]) Ze swej strony uważa Redakcya za swój miły obowiązek wyrazić najszczersze podziękowanie autorowi powyższego opisu Wmu P. Radcy Wincentemu Goreckiemu, który opracował projekt nowej rzeźni i targowic we Lwowie i pomimo licznych trudności przeprowadził budowę tego zakładu, wyposażonego w najnowsze urządzenia i odpowiadającego pod względem hygienicznym i policyjno-weterynaryjnym w zupełności wszelkim nowoczesnym wymogom. Dokonaniem tego wielkiego dzieła i w tych rozmiarach pierwszego w naszym kraju zasłużył sobie WP. Radca W. Gorecki na uznanie Reprezentacyi i wdzięczność miasta. *Przyp. Red.*

OCZYSZCZANIE WÓD KANAŁOWYCH.

NAPISAŁ

Dr. WIKTOR LEGEŻYŃSKI.

(Ciąg dalszy).

Metoda biologiczna.

Wody kanałowe zawierają olbrzymie ilości bakteryi, które żyją z organicznych tkanek pływających w wodzie powodując ich rozkład. Jak wiadomo rozróżniamy w ogóle (wedle Pasteura) dwa rodzaje bakteryi: *aeroby* tj. takie, które do życia, do rozwoju i rozmnażania się potrzebują dopływu wolnego tlenu i drugi rodzaj: *anaeroby* tj. takie gatunki bakteryi, które żyją, rozwijają się i rozmnażają bez powietrza i bez światła. Oba te rodzaje odgrywają odmienną a właściwą sobie rolę przy rozkładaniu cząstek organicznych zanieczyszczających wodę kanałową. Wedle *Rideal'a* [1]) proces ten odbywa się w następujący sposób. Przedewszystkiem ulega mocz, amoniak i inne substancye, które się łatwo rozkładają, działaniu tlenu roz-

[1]) H. Müllenbauch: Zur Frage der natürlichen Abwässerreinigung *(Gesundheit 1900).*

puszczonego w wodzie (przy pomocy *aerobów*): jestto okres przedwstępny, który niedługo trwa. Następuje po nim pierwsze stadyum naturalnego czyszczenia się wód kanałowych, mianowicie *anaeroby* działają na istoty białkowate, na cellulozę, na włókna roślinne i na tłuszcze, przy czem ciała te powoli się rozpływają, przechodzą w stan płynny i wytwarzają rozpuszczalne w wodzie azotowe związki pochodne fenolów, gazy i amoniak. W drugiem stadyum rozpuszczone te substancye ulegają zupełnemu bakteryologicznemu rozkładowi a równocześnie z kwasów tłuszczowych, połączeń fenolowych i rozpuszczonych pozostałości wytwarzają się amoniak, azotyny i gazy. W trzeciem stadyum występuje przy dokładnem przewietrzeniu nitryfikacya, przyczem z amoniaku i z połączeń węglowych wytwarzają się kwas węglowy i azotowy.

Widzimy z powyższego, że przy niszczeniu martwych tkanek organicznych współdziałają oba rodzaje bakteryi: *anaeroby* trawią je i w wodzie rozpuszczają a *aeroby* zmieniają te płyny w związki dla człowieka nieszkodliwe.

Właśnie na spożytkowaniu tej pracy bakteryi polegają systemy czyszczenia wód kanałowych, które znalazły zastosowanie w najnowszych czasach a znane są pod wspólną nazwą: metody biologicznej. Myślą przewodnią tych systemów jest ułatwić bakteryom ich pracę.

Odpowiednio do tego, czy hodowle tych bakteryi rozwiną się drogą naturalną w warstwach ziemi lub też czy założymy je sztucznie w murowanych basenach, rozróżniamy dwa rodzaje tej biologicznej metody: mianowicie nawadnianie pól i przerywane przesączanie przez pokłady ziemi tworzą pierwszy rodzaj, a do drugiego rodzaju zaliczamy system utleniania i system basenów do gnicia.

Zajmiemy się naprzód nawadnianiem pól.

Nawadnianie pól wodą kanałową było w użyciu znacznie przedtem, nim nauka odkrywszy bakterye poznała ich wpływ na oczyszczanie wód kanałowych. *Budzisław* [1]) nawadniał pola wodą kanałową już w r. 1559, a w Anglii *(Edinburgh)* funkcyonują takie pola od r. 1760. Wedle sprawozdania z r. 1895 liczono w Anglii 42 miast, które używały tego sposobu oczyszczania wód kanałowych, obecnie zaś znajdujemy w Niemczech miasta: *Berlin*, *Wrocław*, *Gdańsk*, *Monaster*, *Charlottenburg*, *Dortmund*, *Brandenburg nad H.*, *Bremen* (częściowo), *Cottbus;* z francuskich *Paryż*, które system ten u siebie zaprowadziły. Również *Lindley* przeprowadzając w Warszawie kanalizacyą i wodociągi przeznaczył pola Bielańskie na irrygacyą wodami kanałowymi.

Przypatrzmy się bliżej zakładowi nawadniania pól w *Paryżu* (otwarcie odbyło się w r. 1899), którego plany, fotografie i modele

[1]) Dr. F. Sander: Publiczna ochrona zdrowia, tłum. St. Markiewicz str. 423).

można było oglądać na ostatniej międzynarodowej wystawie [1]). Wody z wszystkich paryskich kanałów (hasło: »*tout à l'égout et rien à la Seine*«), których długość wynosi obecnie 1100 *km* zbierające ścieki

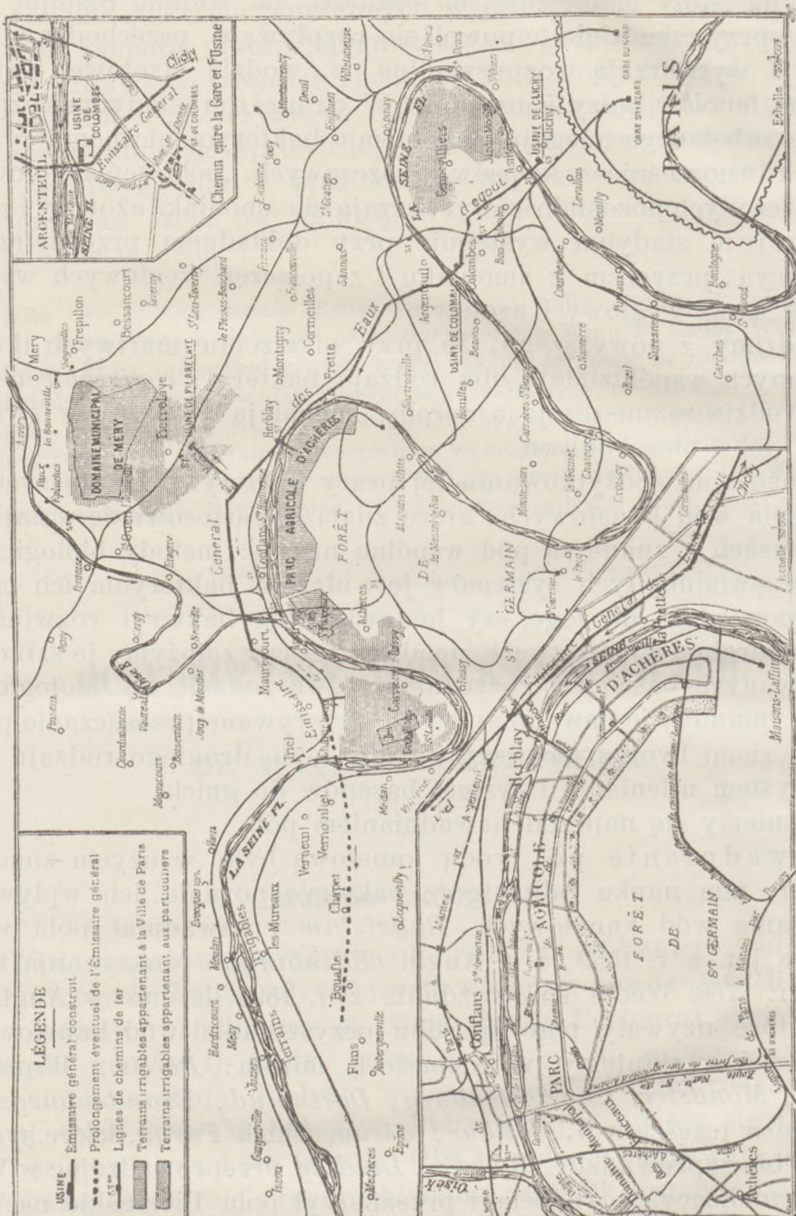


Fig. 3. Paryskie pola irygacyjne.

---

1) Steuernagel: Die Kanalisation und die Rieselfelder der Stadt Paris. Centralbl. f. allgm. Gesundheitspfl. 1900. Dr. Ohlmüller: Die Vorführung der Abwasser-Reinigungs-Verfahren auf der Pariser Weltausstellung 1900. *(Hyg. Rundschau 1902).*

odpływowe z 50 tysięcy kanałów domowych a które zanieczyszczały dotychczas w wysokim stopniu wody Sekwany, gromadzą się obecnie w jednym głównym zbiorniku w *Clichy*. Tutaj pracą czterech maszyn parowych, z których każda pracuje siłą 250 koni i dwóch o sile 130 koni, wtłacza się kanałową wodę w rurociąg wznoszący się na wysokość 60 *m* ponad Sekwaną. Wzniesienie to wystarcza by woda z tego miejsca otwartymi kanałami mogła dostać się na pola położone po obu brzegach Sekwany, gdzie się ją wypuszcza celem użyźnienia gruntu. Główny wodociąg jest 28 *km* długim, posiada kilka odgałęzień i odprowadza paryskie wody kanałowe na cztery pola przeznaczone do zraszania, mianowicie do *Gennevilliers*, gdzie przygotowano do nawodniania 900 *ha* pól, do *Parc agricole d'Achères* z 1000 *ha*, do *Champ de Méry-Pirrelaye* z 2.150 *ha* i do *Champ de Carrière-Triel* z 950 *ha*. Łącznie nawadnia zatem obecnie *Paryż* 5000 hektarów pól, może jednak w razie potrzeby powiększyć przestrzeń tę o dalsze 3000 hektarów. Pola będące dziś w użyciu wystarczają na oczyszczenie rocznie 200 milionów metrów kubicznych wody kanałowej [1]). Pola posiadają grunt aluwialny, utworzony przeważnie z próchnicowego (humusowego) piasku zmięszanego z drobnym żwirem. Pola bywają częściowo na całej swej powierzchni zalewane wodą kanałową albo też wodę nasącza się w małe rowy kopane między grzędami, przez co ochrania się korzenie roślin od bezpośredniego zetknięcia z wodą zanieczyszczoną. Woda przesączona przez grzędy zbiera się już oczyszczona w drenach założonych przeciętnie w dwumetrowej głębokości a następnie odpływa w otwartych rowach do Sekwany. Wzorowo urządzonym jest *Parc agricole d'Achères*, który posiada pola 10 *km* długie a 1 *km* szerokie, a ponieważ założono tu piękne ogrody kwiatowe, obszerny park, ozdobny staw i t. p. przeto służy licznej publiczności za miejsce niedzielnych wycieczek. Teren użyty do nawadniania nie jest całkowicie własnością miasta: przeważnie należy do prywatnych właścicieli (3380 *ha*), którzy sami uprawiają nawodnione pola. Własne pola wydzierżawia miasto (1620 *ha*) ogrodnikom. Pola położone bliżej *Paryża* użyto pod uprawę jarzyn,

[1]) Wedle sprawozdania komisyi kontrolującej pola irygacyjne z marca 1902 (por. *Revue d'hygiène 1902 Nr. 10.*) oczyszczono w r. 1901 na polach Méry-Pierrelaye 48,049.093 m^3 wody kanałowej, przeciętnie około 130.000 m^3 na dobę: na jeden hektar wypada rocznie przeciętnie 22.362 m^3. Pomimo tej nie wielkiej stosunkowo ilości wody użytej do nawadniania (zamierzano przesączać 40.000 m^3) znalazła komisya w niektórych miejscach moczary, tudzież 15 piwnic w okolicy woda zaskórna zalała. Niekorzystny ten stan poprawia się w miarę dokładnego drenowania tej okolicy. W Carrière-Triel przesączono w r. 1901: 42,780.773 m^3, co czyni na jeden hektar, przez rok 45.032 m^3 wody. Na pola d'Achères wylano w tymże roku 71,245.207 m^3 wody, a chociaż biorąc za podstawę wyż wspomnianą normę 40.000 m^3 na jeden hektar, coby czyniło 40 milionów na 1000 hektarów w Achères — widzimy, że normalną tę ilość wody prawie podwojono, to mimo tego pola funkcyonowały tu bez żadnego zarzutu, nigdzie nie wytworzyły się moczary.

na polach więcej oddalonych udają się znakomicie buraki, kartofle a również doskonały plon dają pola przemienione w łąki. W ostatnich czasach zasadzono mnóstwo drzew owocowych zwłaszcza czereśni i wiele gatunków kwiatów, zwłaszcza róże i gwoździki. Prace około tego olbrzymiego dzieła trwają jeszcze od r. 1872, kiedy to na próbę zaczęto nawadniać 50 *ha* pola w *Gennevilliers*. Koszta oczyszczenia paryskich wód kanałowych, wliczywszy tu wszystkie wydatki, jakie na ten cel od 30 lat poczyniono, wyniosły dotychczas 38 milionów franków.

Rozbiory chemiczne świadczą o stopniu oczyszczenia wody kanałowej: podczas gdy w wodzie wylewanej na pola znajdujemy 34·9 substancyi organicznych, 16·7 amoniaku i przeszło 11·5 milionów bakteryi w jednym sześciennym centimetrze — to w wodzie odpływającej do Sekwany mamy 0·9 do 1·8 organicznych substancyi, zupełny brak amoniaku, natomiast 15 do 27·3 kwasu azotowego i zaledwie 188 do 2450 bakteryi w sześć. cm.

Przy zaprowadzaniu systemu nawodniania pól uwzględnić należy wiele czynników, z których przytoczymy najważniejsze [1]). Możliwość nawadniania pól porą zimową, nie ulega wątpliwości, ale nie da się zaprzeczyć, że czynność bakteryi w lecie jest bez porównania żywszą i energiczniejszą, niż w zimowych miesiącach: w zimie ustaje wzrost roślin. *Paryż* nawadnia pola bez przerwy przez cały rok, *Berlin* natomiast zmuszonym jest wobec klimatycznych stosunków zastanawiać nawadnianie w zimie. Wówczas wody kanałowe wpuszcza się do sztucznych basenów ziemnych, gdzie ulegają filtracyi. Przy wyborze pola pod irygacyą jest nader ważnym rodzaj gruntu: najlepiej nadaje się grunt dziurkowaty, łatwo przepuszczalny, a więc piasek lub piasek z gliniastą albo też z próchnicową domieszką, taki bowiem posiada znaczny stopień zdolności wchłaniania, którą to właściwość zawdzięcza prawdopodobnie częścią próchnicy a częścią swym glinkowatym domieszkom. Najmniej odpowiednim jest grunt gliniasty. Przy kopaniu grząd nie należy marnować wierzchnich warstw ziemi na sypanie grobli, gdyż właśnie w tych wierzchnich warstwach odbywa się przedewszystkiem żywa czynność bakteryi. Ważnym jest dalej rodzaj zanieczyszczenia wód kanałowych. Zazwyczaj wody kanałowe, zanim zostaną wypompowane maszynami na pola, spływają do obszernych kanałów zbiorczych, lub do basenów, gdzie wskutek zmniejszenia się chyżości prądu osadza się na dnie pewna część zawiesin. Te zbiorniki pełnią zatem czynność przedwstępnego oczyszczania wód kanałowych. Namuł osadzony na dnie tych kanałów trzeba nieustannie usuwać, gdyż łatwo ulega gniciu [2]). Otóż wody kanałowe w ten sposób częściowo

---

[1]) Dr. Degener: Ueber die modernen Verfahren zur Reinigung der Abwässerreinigung 1899.

[2]) Wedle sprawozdania berlińskiego magistratu wydobyto w Berlinie w r. 1898 z kanałów i basenów 13.229 metrów sześć. osadu, która to ilość odpowiada 7·58 litrów na głowę mieszkańca, a jej stosunek do wypompowanej wody wynosi 1 : 5532.

już oczyszczone bez porównania łatwiej się oczyszczają ostatecznie na polach irygacyjnych aniżeli wody tłoczone z kanałów wprost na pola, lub wody pochodzące z kanałów założonych systemem odrębnego odprowadzania różnych ścieków. Niemniej ważnym jest dalej wzgląd na ilość wód kanałowych, jaką można na hektar pola wypuszczać. Ilość ta zależy głównie od ilości wody spotrzebowanej przez mieszkańców danego miasta [1]). Wprawdzie z większą ilością zużywanej wody nie wzmaga się równolegle też i stopień zanieczyszczenia wody kanałowej, ale pamiętać należy, że i czysta woda potrzebuje pewnej przestrzeni i pewnego czasu na przesączenie się przez grunt: przy wprowadzaniu zatem systemu nawadniania pól trzeba mieć na uwadze nietylko ilość zanieczyszczeń unoszonych przez wodę, ale też i ogólną ilość wody unoszącej te zanieczyszczenia. Zazwyczaj oblicza się powierzchnię jednego hektara pola na 250 do 300 mieszkańców (norma berlińska). *Berlin* posiadał wedle sprawozdania magistratu z r. 1898: 9663·35 *ha* pól irygacyjnych. Miasto *Cottbus* liczące 40.000 mieszkańców, przysposobiło 100 *ha* irygacyjnych pól a więc przeznaczyło odchody 400 mieszkańców na hektar pola. Ilość ta wedle niektórych autorów jest stanowczo za wielką. Prof. *König* [2]) oblicza jeden hektar ziemi najwyżej dla 100 mieszkańców, gdyż hektar roli uprawionej spotrzebowuje przeciętnie 106 do 120 *kg* azotu a tę właśnie ilość znajdujemy w 1000—1200 sześciennych metrach wody kanałowej czyli w odchodach 80—100 mieszkańców: gdy więcej wody kanałowej wylewa się na pola, to niezużyty azot a względnie jego związki (amoniak, kwas azotowy) muszą przejść przez przesycony grunt do przesączonej wody w drenach. Profesor *Vogel* [3]) oznacza jako maximum 1700—2300 m^3 na hektar ziemi.

(Dok. nast.).

[1]) Ilość wody zużytej przez mieszkańców różnych miast jest nader rozmaitą. Ilość stałych odchodów ludzkich i zwierzęcych wraz ze śmieciem domowem, ulicznem i z odpadkami fabrycznymi oblicza się przeciętnie na 890 *kg* rocznie od jednego mieszkańca — a ilość wody kanałowej pompowanej w Berlinie (wraz z wodą opadową) wynosiła w r. 1891 około 36.000 litrów na głowę a w Brunświku obliczano ją w r. 1894 prawie na 18.000 litrów dla jednego mieszkańca.

[2]) J. König, C. Haselhoff, R. Grossman: Neue Verfahren zur Reinigung von Schmutzwässern 1898.

[3]) Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1896. Zeszyt 11.

KRONIKA.

* **Międzynarodowa konferencya dla zwalczania gruźlicy** odbyła się w Berlinie w czasie od 22—26 października b. r. pod względem naukowym z wynikiem bardzo poważnym. Z Austryi brali udział w tej konferencyi szef sekcyi Dr. Kusy, Prof. Dr. Schrötter i Radca sanit. Dr. Dworak, z Francyi 20 członków, między nimi Brouardel i słynni lekarze weterynaryjni Prof. Nocard (z Alfortu) i Prof. Arloing (z Lyonu) i t. d., oprócz tego reprezentowane były

przez swoich delegatów Ameryka, Anglia, Belgia, Dania, Rossya, Szwecya, Włochy i t. d. W czasie konferencyi urządzono wystawę z 9 oddziałami, na której można się było zapoznać ze wszystkiemi zarządzeniami, stosowanemi w walce z gruźlicą.

Na pierwszem posiedzeniu powitał zgromadzonych imieniem rządu pruskiego Hr. Posadowsky, a imieniem rządu austryackiego przemówił szef sekc. Dr. Kusy zaznaczając, że ruch międzynarodowy mający na celu zwalczanie gruźlicy objął już i w Austryi jak najszersze warstwy ludności, przyczem wskazał na ostatni okólnik wystosowany przez Rząd austryacki do wszystkich rządów krajowych i władz autonomicznych w sprawie walki z gruźlicą jakoteż na nowo utworzone w tym celu w Wiedniu towarzystwo, które działalność swoją na wzór Towarzystwa czerwonego krzyża zamierza na całe państwo rozciągnąć, w końcu wyraził życzenie jak najlepszego wyniku dla obrad konferencyi. Po mowach powitalnych wybrano członków honorowych (z Austryi ministra Dra Körbera, ministra oświaty Hartla, szefa sekcyi Kusy'ego, księcia Fürstenberga i prof. Dr. Schröttera, Nothnagla i Weichselbauma), poczem rozpoczął szereg wykładów naukowych Prof. Dr. Fränkel z Berlina odczytem o rozwoju walki z gruźlicą aż do utworzenia centralnego bióra międzynarodowego. Podobne sprawozdania przedstawili delegaci poszczególnych krajów, następnie omawiano sposoby dalszej propagandy na podstawie przedłożonych referatów. Według programu przedstawionego przez Dra Blumenthala z Moskwy dla dalszej propagandy potrzebnem jest pouczanie i oświecanie jak najszerszych warstw ludności, utworzenie centralnego ogniska przy biurze w Berlinie, któreby zbierało cały materyał dotyczący walki z gruźlicą ze wszystkich krajów, urządzało odczyty, zbiory, wystawy wędrowne i t. d. Dr. Obertätschen (Wiesbaden) radził wciągnąć do tej akcyi szkołę, z której każde dziecko gruźlicze jak i nauczyciel tuberkulik powinni być wykluczeni. Młodzież szkolną należy pouczać o istocie chorób zakaźnych, o sposobach zapobiegania a nadto zwiększać odporność ciała zapomocą ćwiczeń fizycznych.

Na następnem posiedzeniu mówił Prof. Dr. Baumgarten o walce z gruźlicą ze stanowiska bakteryologicznego, poczem wybrano ściślejszy komitet dla kwestyi obowiązkowego donoszenia o każdym wypadku gruźlicy. Na temat o klinikach i lecznicach wygłosili odczyty Dr. Calmelle z Lugdunu i Rubino z Neapolu, następnie Dr. Sternberg z Wiednia referował o ochronie robotników przed gruźlicą a Freund z Berlina o przepisach, wydanych celem zapobiegania chorobom w pracowniach a w końcu Dr. Kusy miał wykład o technicznych sposobach usuwania plwocin dla celów ogólnych i indywidualnych, w którym doradzał za inicyatywą Prof. Flügge'go z Wrocławia używania chusteczek papierowych. Wniosek Dra K., żeby ściślejszy wydział międzynarodowego komitetu zajął się sprawą obmyślenia technicznych środków dla niszczenia plwocin i zbadał ich praktyczną wartość, został jednomyślnie przyjęty.

W dalszym ciągu obradowano nad gruźlicą wieku dziecięcego referent Dr. Andword z Christianii, o zapobieganiu w okresie ozdrowienia (Dr. Derceque z Paryża), o znaczeniu sanatoryi czerwonego krzyża dla walki z gruźlicą (Dr. Becher i Dr. Lennhoff z Berlina), Prof. Dr. Leube domagali się urządzenia osobnych szpitali dla chorych z rozwiniętą gruźlicą, względnie odrębnych stacyi lub pawilonów, Dr. Unterberger zaś polecał sanatorya domowe (Haussanatoria), dyr. Gebhard upatruje w urządzeniu domów dla inwalidów gruźliczych dzielny środek w tej walce.

Szczególne zainteresowanie wzbudziła sprawa stosunku gruźlicy ludzkiej do zwierzęcej. Dr. Köhler, dyr. niemieckiego urzędu zdrowia zaznaczył, że nie ma jeszcze dowodów co do teżsamości względnie nieidentyczności obu zarazków;

główne niebezpieczeństw grozi człowiekowi od człowieka i dlatego uważać należy, ażeby chory otoczenia swego nie zakażał. Nocard, prof. inst. weterynaryjnego z Alfortu, w swojem przemówieniu wykazał, że gruźlica z ludzi na bydło się przenieść może, i że małpy są wrażliwe zarówno na zarazek gruźlicy ludzkiej i bydlęcej i że gruźlica z małp da się przenieść na ludzi. Zdaniem N. gruźlica ludzi i bydła są to choroby identyczne, a że gruźlica z bydła na ludzi niewątpliwie się przenosi, radzi, aby dotychczasowe środki zaradcze ściśle były przestrzegane. Również Arloing, prof. instytutu weterynaryjnego w Lugdunie jest za jednolitością obu zarazków, tego samego zdania jest Schrötter z Wiednia, Hueppe z Pragi i Orth z Berlina, natomiast Baumgarten z Tübingi wyraził wątpliwość co do identyczności obu zarazków. Wolf nadmienił, iż pierwotna grkźlica kiszek w Anglii nie jest tak rzadką i że materyał tuberkuliczny ludzki z gruźlicy kiszek przenosi się na bydło. W końcu Koch w swoim referacie podniósł, że pierwotna gruźlica kiszek w Niemczech rzadko się zdarza, natomiast częściej przenosi się gruźlica z bydła na ludzi przy zranieniach, dalej że mimo wielkiej konsumcyi mięsa z sztuk gruźliczych nie zauważono jeszcze wypadków zachorowania jednostek ani epidemii i że nie ma ani jednego wypadku wystąpienia gruźlicy u człowieka po spożyciu mleka tuberkulicznego, który by był bez zarzutu i wytrzymał krytykę. Koch nie chce wykluczyć, że gruźlica z bydła nie przenosi się na ludzi, ale to się zdarza rzadko, bardzo rzadko. Ludzie mogą bez szkody pić przez dłuższy czas mleko gruźlicze. W końcowym wywodzie zwrócił się Koch z prośbą o dalsze badania w tym kierunku nie doradzając stosowania na wielką skalę środków zaradczych, gdzie sprawa jest jeszcze bardzo wątpliwą.

W ostatnim dniu konferencyi miał Dr. Langmann bardzo interesujący wykład, w którym wystąpił przeciw różnym przesadnym zarządzeniom w walce z gruźlicą, którą nie powinna być walką z osobami gruźliczemi. Obawa zarażenia się od takich osob utrudnia obcowanie, jakkolwiek osoby starsze rzadko kiedy ulegają zarażeniu. Stawianie parawanów w biurach itp. uważa Dr. L. za zbyteczne.

Do ściślejszej rady międzynarowego biura centralnego wybrani zostali Dyr. Althoff, Brouardel (Paryż), Andword (Chrystiania), Broadabent (Londyn) Dewez (Mons), Espiney Capo (Madryt), Leyden (Berlin), Linroth (Stockholm), Maregliano (Genewa), Czerwiński (Moskwa) i Schrötter (Wiedeń).

Następna konferencya odbędzie się na wniosek Prof. Brouardela w Wiedniu. Po kongresie część członków wyjechała na zaproszenie Behringa do Marburga, gdzie tenże demonstrował sztuki bydła ochronnie szczepione przeciw gruźlicy. Behring jest zdania, że gruźlica ludzka jest mało zaraźliwa dla bydła, natomiast niebezpieczną jest gruźlica bydlęca dla ludzi.

* **Wpływ cwiczeń gimnastycznych na rozwój ciała** Dr. P. Godin przeprowadzał na 100 uczniach szkoły wojskowej w wieku od 14—18 lat systematyczne pomiary co 6 miesięcy. Połowa uczniów w wolnym czasie ćwiczyła się, ale umiarkowanie na przyrządach a szczególnie chętnie na poręczach, druga zaś połowa żadnych ćwiczeń nie wykonywała. Pod wpływem ćwiczeń na przyrządach szczególniej powiększał się obwód klatki piersiowej, różnice w tym kierunku miedzy uczniami, którzy się gimnastykowali, względnie nie ćwiczyli, dochodziła 8—10 *cm*. W ogólności wynosił przeciętny przybytek

		u dzieci niegimnastykujących się,	a dzieci gimnastykujących się.
Średnica	klatki piersiowej	3 *cm*	5 *cm*
,,	ramienia	4 ,,	5 ,,
,,	przedramienia	3 ,,	6 ,,
,,	łydek	5 ,,	6 ,,

Wraz z silniejszym rozwojem poszczególnych części ciała wzmagał się także u dzieci gimnastykujących się ciężar ciała. U dzieci, które nie uprawiały gimnastyki, wynosił przybytek na wadze w tym czasie około 14 *klg*, natomiast u dzieci, które się gimnastykowały, ciężar ciała powiększył się o 20—25, a nawet 27 do 30 *klg*. Do pewnego stopnia ćwiczenia na przyrządach wpływają korzystnie na wzrost, gdyż uczniowie, który się gimnastykowali przeciętnie o 1 *cm* byli wyżsi.

* **Sanatoryum** dla chorób piersiowych otwarte zostało w Zakopanem d. 23 b. m. Dyrektorem zakładu jest powszechnie znany specyalista Dr. Dłuski.

BIBLIOGRAFIA.

— Die Krankenpflege (Pielęgnowanie chorych), miesięcznika wydawanego przez Prof. Dr. Mendelsohna nakładem G. Reimera w Berlinie wyszedł zeszyt pierwszy i zawiera artykuły o pielęgnowaniu chorych pod względem leczniczym, technicznym, społecznym i zawodowym, pisane przez klinicystów, praktyków, techników i kierowniczkę zakonu zajmującego się opieką chorych. Bardzo cennym jest artykuł Winckla o wykształceniu dozorczyń do pielęgnowania chorych i położnych albo Prof. Quinkego o przyrządzaniu łóżka, bieliźnie nocnej, ułożeniu chorych i t. d.

— *Dr. L. Löwenfeld.* Leczenie powietrzem nerwowych. (Ueber Luftcuren für Nervöse u. Nervenkranke). Autor podaje cenne wskazówki dla ludzi nerwowych co do leczenia tą metodą ale radzi w każdym wypadku co do wyboru miejsea zasięgnąć rady lekarza domowego.

— *Dr. Bier Leonard.* Organizacya desynfekcyi w większych miastach (Przegl. lek. Nr. 22. 1902).

— *Dr. F.Schilling.* Hygiena i dyetetyka przewodu pokarmowego (Hygiene und Diätetik des Darmes, Lipsk 1902.

— *Dr. S. Wilhelm.* Nerwowość, neurastenia, nerwowe wyczerpanie (Nervosität, Neurasthenie, nervöse Erschöpfung). Wiedeń 1992.

— *Dr. J. Kohn.* Co powinna wiedzieć kobieta z hygieny. Berlin 1902.

— *Dr. Haug R.* Hygiena ucha w stanie zdrowia i chorobowym. (Die Hygiene des Ohres im gesunden und kranken Zustande). Sztutgart' 1902. Dziełko to jest V tomikiem biblioteki hygienicznej (Bibliothek für Gesundheitspflege) wydawanej przez Prof. Dr. Rubnera.

— *Dr. Rosenfeld Siegfried.* Statystyka raka w Austryi. (Die Krebsstatistik Oesterreichs). Dodatek do Nr. 45 1902. »Das oest. Sanitätswesen«).

Od Redakcyi. Okładkę wraz z spisem rzeczy dołączy się do Nr. I. r. 1903.

TREŚĆ:

KRONIKA.

I. Związkowa drukarnia we Lwowie, ulica Lindego l. 4.